

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-013072

(43)Date of publication of application : 16.01.1998

(51)Int.Cl.

H05K 7/20  
F25D 1/00

(21)Application number : 08-162612

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 24.06.1996

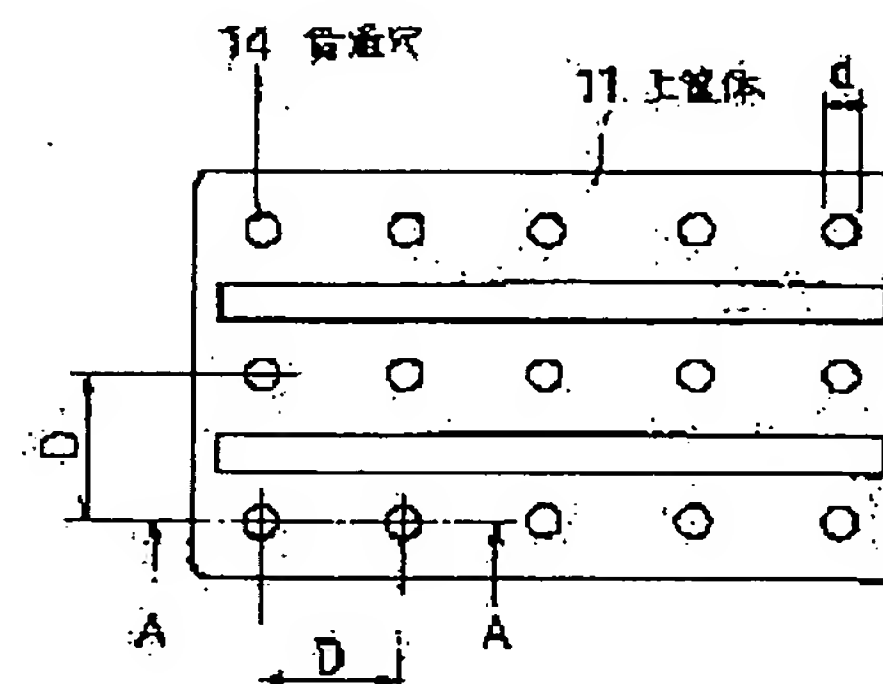
(72)Inventor : KOMATSU KAZUO

## (54) HEAT RADIATING STRUCTURE OF CLOSED DEVICE

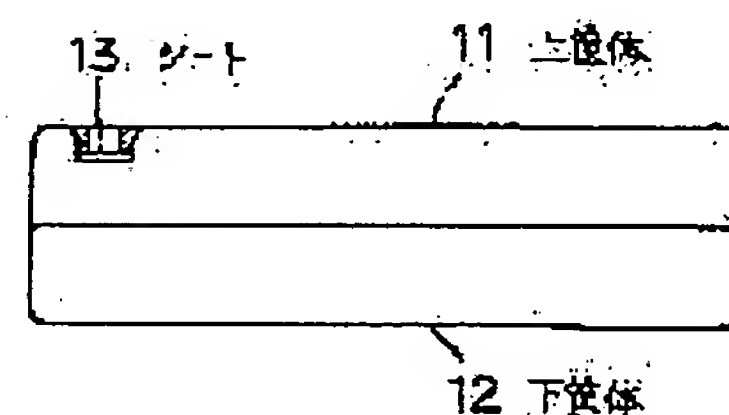
## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a radiating structure of a low-cost exterior device which helps reduce the size of the device by installing sheets having many pores so as to cover all the through holes formed in an upper and a lower case.

**SOLUTION:** This structure is constituted of an upper case 11, a lower case 12, and a sheet 13 for radiation. In the upper case 11, a plurality of through holes 14 of a specified size 'd' are so formed at regular intervals D as to let go of inside heat. The lower case 12 is of the same structure as the upper case 11 and has a plurality of through holes 14. Since a plurality of the through holes 14 are formed in a top plate and a bottom plate of the upper and the lower case, heat generated inside the cases can be let to go outside. And, the sheet 13 which has many pores is so installed on inner faces of the upper and the lower case 11, 12 as to cover all the through holes. Therefore, water and dusts can be prevented from entering the cases. Since the sheet 13 has a ventilating property, a radiating effect can be maintained inside the cases.



(a)



(b)

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.06.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.05.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2861945

[Date of registration] 11.12.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 10-10043

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 25.06.1998

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-13072

(43) 公開日 平成10年(1998) 1 月16日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K	7/20		H 0 5 K 7/20	X
				K
F 2 5 D	1/00		F 2 5 D 1/00	B

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-162612

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 6 月24日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 小松 和夫

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

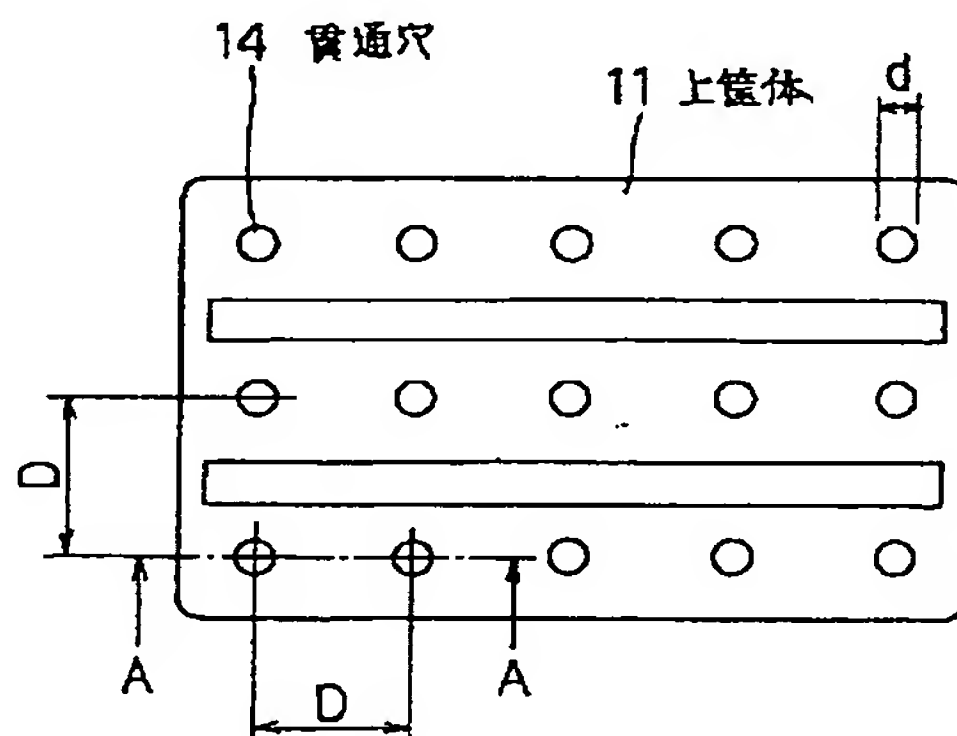
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 密閉型装置の放熱構造

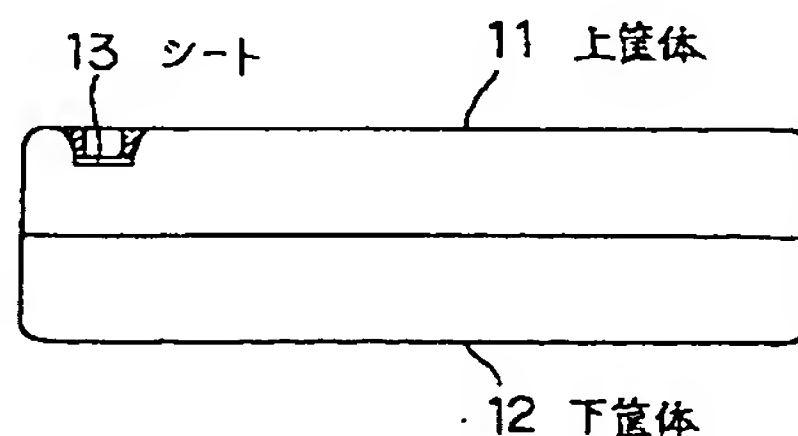
(57) 【要約】

【課題】 小型で部品数が少く構造が簡単で組立てが容易で安価な、屋外で使用できる放熱構造を、ヒートパイプを用いしないで提供する。

【解決手段】 上筐体 1 1 と下筐体 1 2 とからなる密閉装置において、上筐体と下筐体のそれぞれに、装置内の熱を逃がすための、一定の大きさ d の複数の貫通穴 1 4 が一定の間隔 D を置いて形成されている。上筐体と下筐体の内面には、それぞれ、耐水性と通気性を有する薄い材料からなり、多数の微孔 1 3 a を有するシート 1 3 が、貫通穴の全てを覆うように貼付けられている。



(a)



(b)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上筐体と下筐体を組合せることにより防水性を保持する、密閉型装置の放熱構造において、前記上筐体と下筐体に、それぞれ、複数の貫通穴が形成されており、多数の微孔を備えたシートが、上筐体と下筐体のそれぞれに、前記貫通穴の全てを覆うように装着されていることを特徴とする密閉型装置の放熱構造。

【請求項2】 貫通穴の各々が一定の大きさを有し、一定の間隔を置いて形成されている請求項1記載の密閉型装置の放熱構造。

【請求項3】 シートが多数の微細な網目を有する網状体からなる請求項1記載の密閉型装置の放熱構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は屋外使用の密閉型装置の放熱構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来屋外で使用される密閉型装置の放熱構造は、その筐体内部に集熱フィンおよび筐体外部に放熱フィンを備えたヒートパイプを設置したヒートパイプ式冷却器構造が採用されていた。図3(a)は、従来の放熱構造の正面図であり、(b)は、図3(a)のIII-III線に沿った断面図、図4は、図3(a)のII-II線に沿った断面図である。本例では、筐体1の上部には各動作温度の異なる3本のヒートパイプ5が設けられる。ヒートパイプ5の筐体内部側には、集熱フィン4、筐体外部側には、放熱フィン4aが取付けられる。このヒートパイプ5は予め集熱フィン4、放熱フィン4a、断熱材1aおよび取付板7とともに一体的にヒートパイプ組立体として構成され、この組立体を筐体上部に設けた上記組立体の断熱材1aの形状に対応する孔から挿入し取付板7を筐体1にネジ止めし、さらには、例えば孔の隙間に適当な樹脂を充填するなどして固定され、その外側に日除け6が設けられている。このような無線機用の密閉型のキャビネットの放熱構造が用いられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来技術においては、筐体の内外部にまたがるようにヒートパイプが設置されているため、かなりのスペースが必要なので密閉型装置の外形寸法が大きくなるという問題点があった。さらに、高価なヒートパイプ式冷却器が用いられ、その上、筐体の構成部品が多く、組立工数も増加するためコストが高くなるという問題点があった。

【0004】本発明の目的は、ヒートパイプ冷却器を使用しないで、実装スペースを必要とすることなく、装置の外形を小さくすることができ、製造が容易で、部品点数の少ない安価な屋外で使用する装置の放熱構造を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の放熱構造は、上

筐体と下筐体を組合せることにより防水性を保持する、密閉型装置において、前記上筐体と下筐体に、それぞれ、複数の貫通穴が形成されており、多数の微孔を備えたシートが、上筐体と下筐体のそれぞれに、前記貫通穴の全てを覆うように装着されている。

【0006】貫通穴は一定の大きさを有し、一定の間隔を置いて上筐体と下筐体の各々に設けることができ、そして、シートは多数の微細な網目を有する網状体を用いることができる。

## 10 【0007】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の密閉型装置の放熱構造を示す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図である。図2(a)は図1(b)の部分断面を示す図、図2(b)はシートの詳細を示す図である。

【0008】図1(a)、(b)に示すように、放熱構造は、上筐体11と下筐体12と放熱の為のシート13とからなり、前記上筐体11には、内部の熱を逃がす為

20 一定の間隔Dで、一定の大きさdの貫通穴14が複数箇形成されている。

【0009】下筐体12にも、図2(a)に示すように、上筐体11と同構造となっており、複数の貫通穴14が設けられている。前記シート13は耐水性と通気性を有する薄い材料からなり、図2(b)のように、多数の微孔13aが形成されており、内部の熱は逃がすが、外部から侵入する、水やホコリを遮断する構造になっている。微孔の大きさは1~10ミクロンであることが望ましく、水滴(普通の雨の大きさは約2000ミクロン)の浸透を防ぎ、水蒸気(約0.001ミクロン)は自由に放散させるようになっている。かつ、シート13

30 には、シート13を上筐体11および下筐体12の内面に組付ける為の、粘着テープ13bが、貫通穴14をふさがないように一定幅wで全周に一体化されて設けられている。組付けに当っては、上筐体11の天板の内面に、全ての貫通穴14を塞ぐようにシート13を粘着テープ13bにて貼付する。下筐体12においても同構造である。さらに前記上筐体11と下筐体12を組合せることにより密閉型装置を実現し、水やホコリの侵入を遮断し、内部の熱を逃がすことができる。

【0010】このように上、下筐体の天板と底板にそれぞれ複数の貫通穴を設けてあるので、内部に発生した熱を外部に逃がすことができる。しかも微細な多数の微孔13aを有するシート13を、上、下筐体の内面に、貫通穴14の全てを覆うように取付けてあるので、屋外装置に求められる防水性が得られると共に、ほこりの侵入も防ぐことができるが、シートが通気性を有するので、筐体内部の放熱効果を維持することができる。

## 【0011】

【発明の効果】上、下筐体に貫通穴を形成し、多数の微孔を有するシートをこれら筐体の内面に貼着することに

50

3

より、ヒートパイプを用いることなく放熱効果を得ることができるので、装置の小型化、簡単化と部品点数の最少限化を図ることができる、安価で組立ても容易な放熱構造を提供できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a) 本発明の放熱構造の一実施の形態を示す平面図。

(b) 本発明の放熱構造の一実施の形態の側面図。

【図2】 (a) 図1 (a) のA-A線部分断面を示す図。

(b) 本発明の放熱構造のシートを示す部分平面図。

【図3】 (a) 従来の放熱構造の正面断面図。

(b) 図3 (a) のIII-III線断面図。

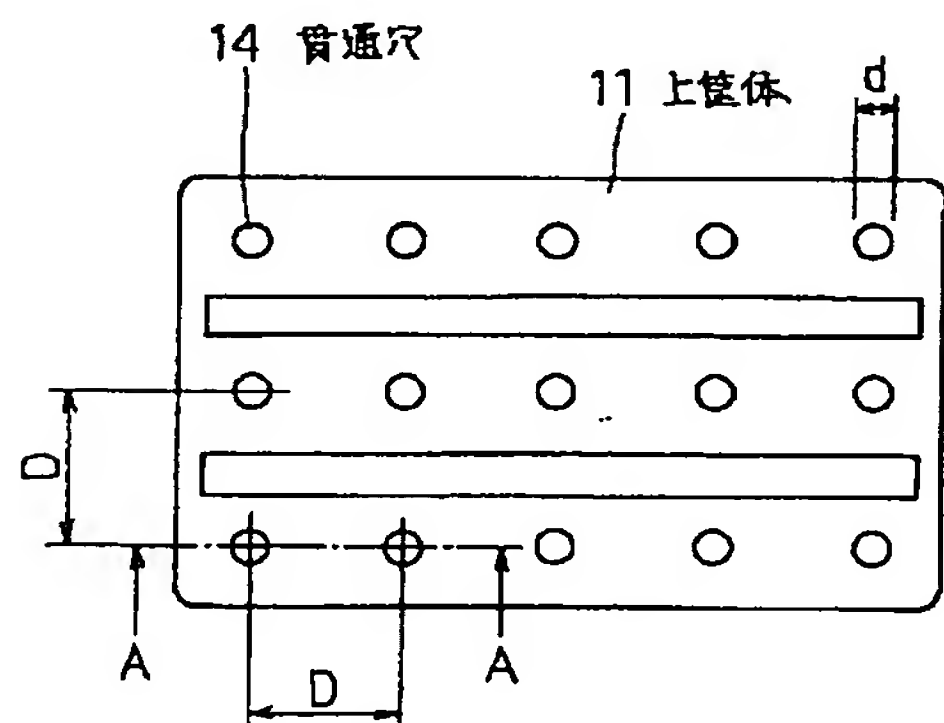
【図4】 図3 (a) のII-II線断面図。

【符号の説明】

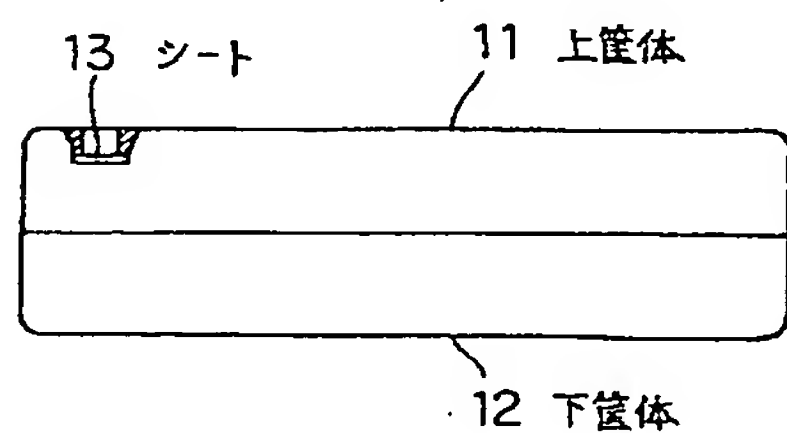
- 1 筐体
- 1 a 断熱材
- 4 集熱フィン
- 4 a 放熱フィン
- 5 ヒートパイプ
- 11 上筐体
- 12 下筐体
- 13 シート
- 13 a 微孔
- 13 b 粘着テープ
- 14 貫通穴
- D 一定の間隔
- d 大きさ
- w 一定幅

4

【図1】

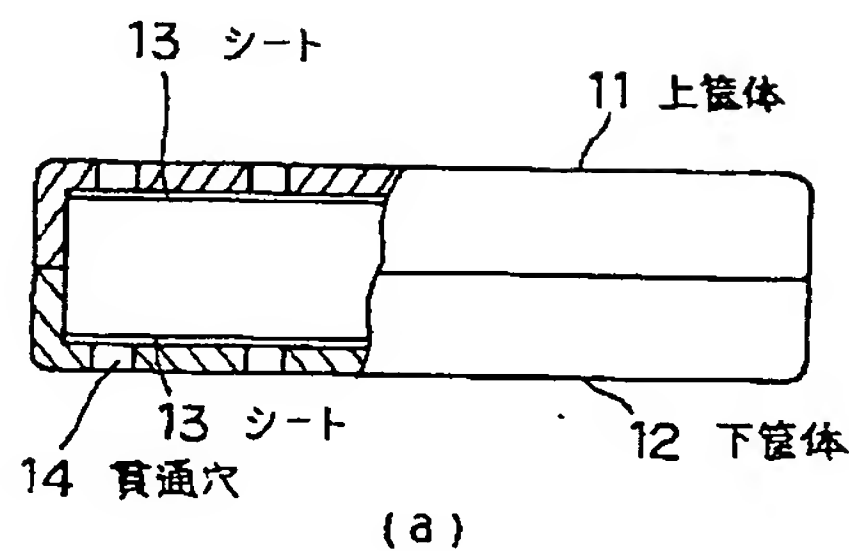


(a)

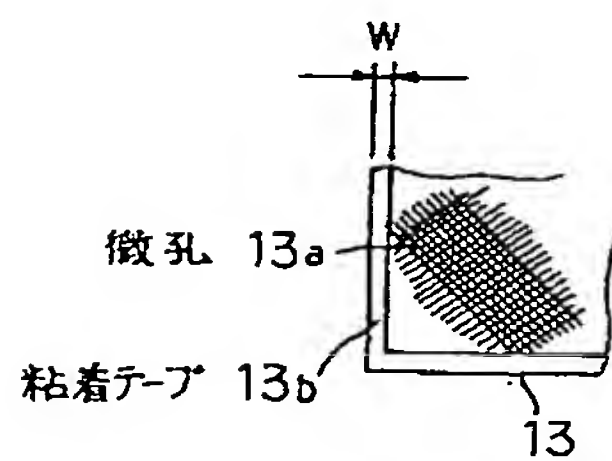


(b)

【図2】

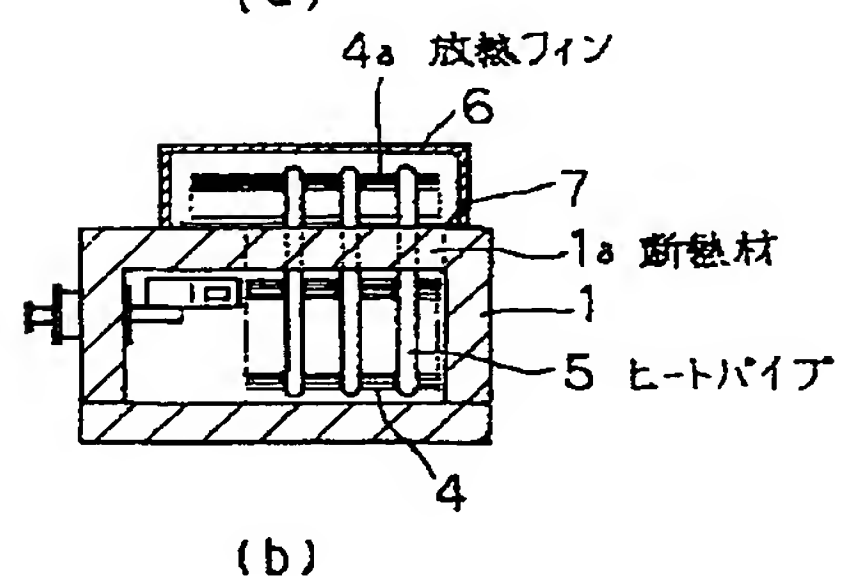
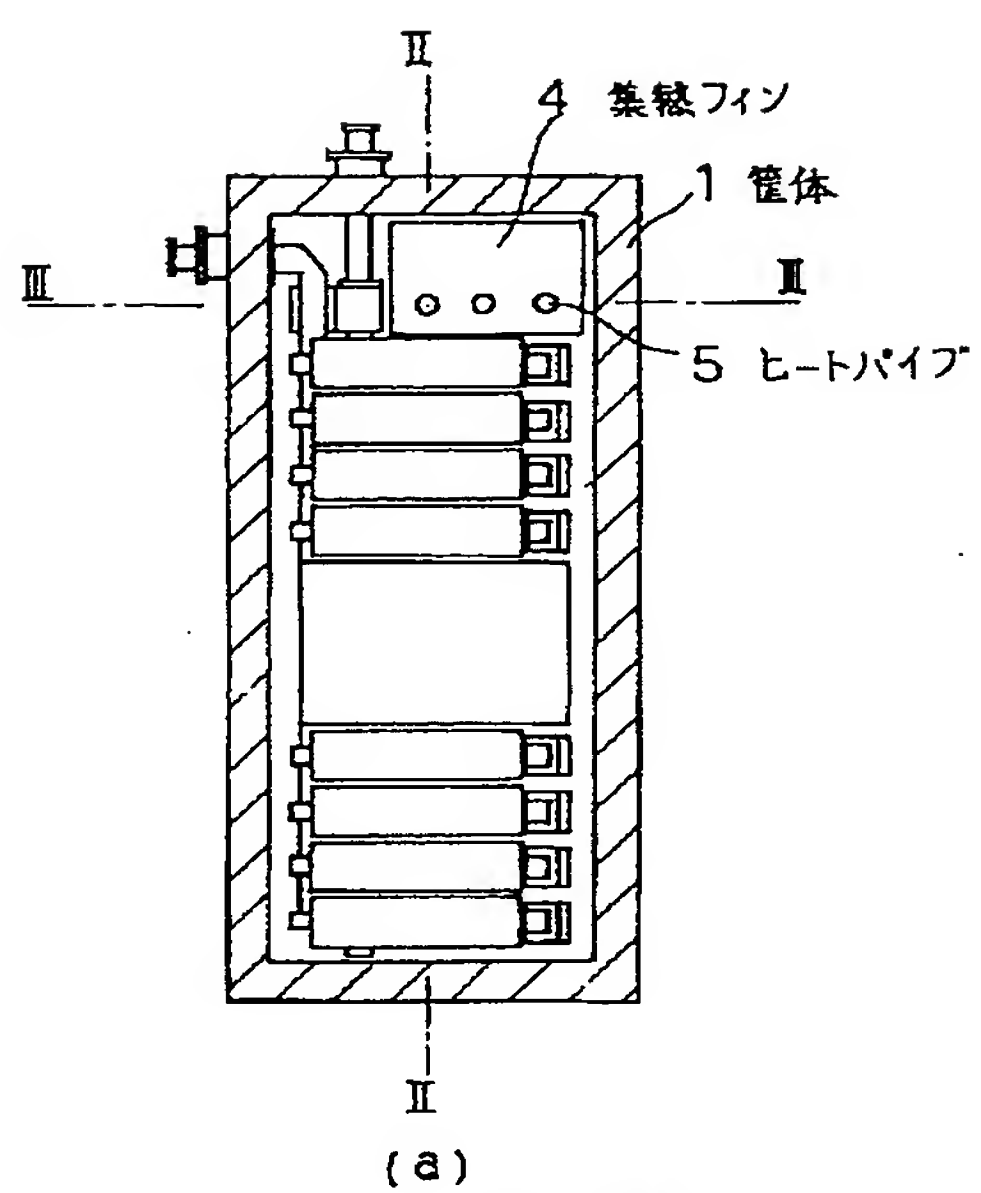


(a)



(b)

【図3】



【図4】

